

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-212998

(43)Date of publication of application : 15.08.1997

(51)Int.Cl.

G11B 19/22

(21)Application number : 08-017583 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

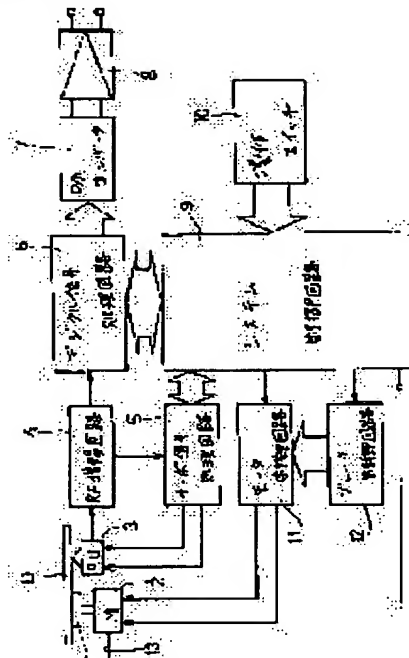
(22)Date of filing : 02.02.1996 (72)Inventor : MORITA TOKUSHIGE

(54) CONTROL METHOD FOR BRAKE OF DISK PLAYER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a control method in which the rotation stop operation of a disk is performed quickly and precisely by a method wherein the time required until the speed of rotation of a spindle motor is lowered to a prescribed value is measured in the start of a braking operation and the braking time is decided.

SOLUTION: When a reproducing operation is performed, a state that a braking operation is performed is set. Then, a signal which is output from a signal output terminal 13, for speed-of-rotation detection, which is installed at a spindle motor 2 is input to a system control circuit 9, and a change in the rotational speed of the motor 2 is detected. Then, when a braking operation is started, the time required until the speed of rotation of the motor 2 is lowered to a prescribed speed of rotation is measured, and the braking time is decided on the basis of the measured time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-212998

(43)公開日 平成9年(1997)8月15日

(51)Int.Cl.⁶
G 1 1 B 19/22

識別記号 庁内整理番号

F I
G 1 1 B 19/22

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-17583

(22)出願日 平成8年(1996)2月2日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 森田 徳成

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

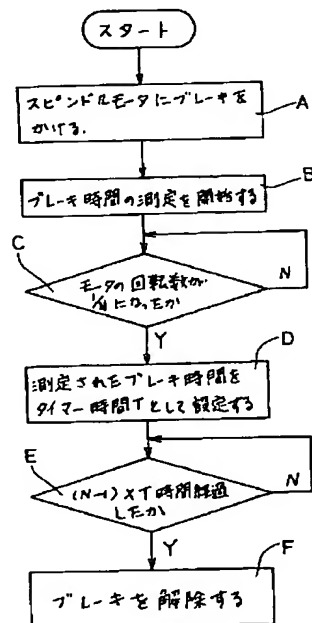
(74)代理人 弁理士 安富 耕二

(54)【発明の名称】 ディスクプレーヤーのブレーキ制御方法

(57)【要約】

【課題】 線速度一定にて回転駆動されるディスクを停止させるために適したブレーキ動作を行う方法を提供する。

【解決手段】 ブレーキ動作開始時スピンドルモータの回転数が所定値まで低下するまでに要する時間を測定し、その測定時間に基づいてブレーキ時間を決定するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 線速度一定にて回転するディスクに記録されている信号を光学式ピックアップにより読み出すように構成されているとともに停止状態への切換動作時ディスクを回転させるスピンドルモータに逆方向へ回転させるブレーキ信号を供給するように構成されたディスクプレーヤーにおいて、ブレーキ動作開始時スピンドルモータの回転数が所定値まで低下するまでに要する時間を測定し、その測定時間に基づいてブレーキ時間を決定するようにしたことを特徴とするディスクプレーヤーのブレーキ制御方法。

【請求項 2】 線速度一定にて回転するディスクに記録されている信号を光学式ピックアップにより読み出すように構成されているとともに停止状態への切換動作時ディスクを回転させるスピンドルモータに逆方向へ回転させるブレーキ信号を供給するように構成されたディスクプレーヤーにおいて、ブレーキ動作開始時スピンドルモータの回転数が $1/N$ (N は 2 以上の整数) に低下するまでに要する時間 T を測定し、 $(N-1) \times T$ 時間後にブレーキ信号の供給を停止するようにしたことを特徴とするディスクプレーヤーのブレーキ制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、線速度一定にて回転するディスクに記録されている信号を光学式ピックアップにより読み出すように構成されたディスクプレーヤーに関し、特にディスクを回転させるスピンドルモータにブレーキ信号を供給する時間を制御する方法に係る。

【0002】

【従来の技術】 デジタル信号により音楽等の情報データが記録されているとともに線速度一定にて回転するディスクより信号を光学式ピックアップを用いて読み出すことによって再生動作を行うディスクプレーヤーが普及しており、斯かるディスクプレーヤーの代表的なものとして CD プレーヤーがある。

【0003】 斯かるディスクプレーヤーでは、再生動作状態より停止状態への切換操作を行った場合にスピンドルモータへの駆動信号の供給を停止させただけではディスクは直ちに回転を停止することはない。従って、斯かるディスクプレーヤーは、停止動作時ディスクを回転せしめるスピンドルモータを逆方向へ回転せしめるブレーキ信号を該スピンドルモータに供給するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 線速度一定にてディスクを回転制御するように構成されたディスクプレーヤーでは、ディスクの内周側と外周側とでは、その回転数が大きく異なる。そのため、停止動作時スピンドルモータに供給されるブレーキ信号の供給時間を同一にするとブレーキ不足によりディスクの回転が停止しない場合やブ

レーキが過大となってディスクが逆方向に回転せしめられた状態になるという問題がある。

【0005】 本発明は、斯かる問題を解決したブレーキ制御方法を提供しようとするものである。

【0006】

【作用】 本発明は、ブレーキ動作開始時スピンドルモータの回転数が所定値まで低下するまでに要する時間を測定し、その測定時間に基づいてブレーキ時間を決定するようにしたものである。

【0007】

【実施例】 図 1 は本発明のブレーキ制御方法を示すフローチャート、図 2 は本発明に係るディスクプレーヤーのブロック回路図である。

【0008】 図 2 において、1 はディスク D が載置されるとともに該ディスク D を回転させるターンテーブル、2 は該ターンテーブル 1 を回転駆動するスピンドルモータである。3 はディスク D に光ビームを照射し、該ディスク D の信号面で反射される光ビームを受ける光検出器を有するとともに対物レンズ等が組み込まれている光学式ピックアップであり、ピックアップ送り用モータ（図示せず）の回転によってディスク D の径方向へ移動されるように構成されている。

【0009】 4 は前記光学式ピックアップ 3 の光検出器より得られる RF 信号を増幅するとともに波形整形する RF 増幅回路、5 は該 RF 増幅回路 4 を介して得られる信号に基づいて前記光学式ピックアップ 3 の光ビームをディスク D の信号面に合焦させるフォーカシング制御動作及び該光ビームを前記信号面の信号トラックに追従させるトラッキング制御動作を行うとともに前記光学式ピックアップ 3 を構成する対物レンズの変位動作によるトラックジャンプの制御動作を行うサーボ信号処理回路であり、斯かる動作は対物レンズの動きを制御することによって行うように構成されている。

【0010】 6 は前記 RF 増幅回路 4 より出力される出力信号のデジタル信号処理を行うとともに各種信号の復調動作を行うデジタル信号処理回路、7 は前記デジタル信号処理回路 6 にてデジタル処理されたデジタル信号が入力されるとともに該デジタル信号をアナログ信号に変換する D/A コンバータ、8 は前記 D/A コンバータ 7 によりアナログ信号に変換された左右のチャンネルのオーディオ信号が入力されるとともに該信号を増幅する増幅回路である。

【0011】 9 は前記デジタル信号処理回路 6 により復調された信号が入力されるとともにディスクプレーヤーの動作切り換えを行う操作スイッチ 10 からの切換信号に応じて種々の動作制御を行うシステム制御回路であり、マイクロコンピュータにて構成されている。11 は前記システム制御回路 9 によって動作が制御されるモータ制御回路であり、前記スピンドルモータ 2 の回転速度制御動作及び回転駆動動作を制御する作用を有するも

のである。12は前記システム制御回路9によって動作が制御されるブレーキ制御回路であり、前記ブレーキ制御回路11に対してスピンドルモータ2を逆方向に回転させるためのブレーキ信号を出力させるべく作用するように構成されている。13は前記スピンドルモータ2の回転数に対応した信号を出力する回転速度検出信号出力端子であり、その出力信号は、前記システム制御回路9に入力されるように構成されている。

【0012】斯かる回路構成において、再生動作を開始させる操作を行うと、まず光学式ピックアップ3より照射される光ビームをディスクDの信号面に合焦させるフォーカシング制御動作を行い、フォーカスがとれるとスピンドルモータ2を回転させるように構成されている。また、前記スピンドルモータ2の回転駆動動作によってディスクDの回転速度が上昇し、その回転速度がロック可能な回転速度になると、ディスクDに記録されている信号トラックに光ビームを追従させるトラッキング制御動作を行い、ディスクDからの信号の読み出し動作が行われる。そして、該ディスクDより読み出される信号の中から同期信号を検出し、該同期信号を利用してスピンドルモータ2の回転速度のロック動作、即ちディスクDの回転速度を線速度一定に制御する動作を行うように構成されている。

【0013】以上の如く、本発明に係るディスクプレーヤーは構成されているが、次に本実施例の再生動作について説明する。操作スイッチ10に設けられている再生用のスイッチを操作するとシステム制御回路9による制御動作が行われ、ディスクプレーヤーの再生動作状態が構成される。再生動作状態にあるとき、ディスクDはモータ制御回路11によるスピンドルモータ2の回転制御動作によって線速度が一定になるように回転駆動される。また、斯かる状態にあるとき、サーボ信号処理回路5によるサーボ動作によって光学式ピックアップ3より照射される光ビームのフォーカシング制御動作及びトラッキング制御動作が行われる。

【0014】前述した各制御動作が行われることによって光学式ピックアップ3によるディスクDからの信号の読み出し動作が正常に行われることになる。前記光学式ピックアップ3により読み出された信号は、RF増幅回路4に入力されて増幅されるとともに波形整形されて、デジタル信号処理回路6に印加される。該デジタル信号処理回路6に印加されたデジタル信号は、デジタル信号処理された後、D/Aコンバータ7に入力される。前記D/Aコンバータ7に入力されたデジタル信号は、アナログ信号に変換された後、ステレオの左右のチャンネルの信号に分離されて増幅回路8に入力される。従って、使用者は、ディスクDに記録されている音楽等の信号を再生聴取することが出来る。

【0015】以上の如く、本発明に係るディスクプレーヤーの再生動作は行われるが、次に本発明の要旨である

ブレーキ制御方法について、図1に示したフローチャートに基づいて説明する。

【0016】ディスクプレーヤーが前述した再生動作状態にあるとき、停止操作を行うと、システム制御回路9よりブレーキ制御回路12に対して制御信号が出力される。その結果、前記ブレーキ制御回路12よりモータ制御回路11に対してブレーキ動作を行うための制御信号が出力され、前記モータ制御回路11よりスピンドルモータ2を逆方向へ回転駆動する信号、即ちブレーキ信号が出力される。従って、前記スピンドルモータ2にブレーキをかける動作が行われる（ステップA）。

【0017】前記スピンドルモータ2にブレーキをかける動作が行われると、ブレーキ時間の測定を開始する（ステップB）。前述した再生動作が行われているとき及び前記ブレーキ動作が行われている状態にあるとき、前記スピンドルモータ2に設けられている回転速度検出信号出力端子13より出力される信号がシステム制御回路9に入力されているため、前記スピンドルモータ2の回転速度の変化を検出することが出来る。そして、前記スピンドルモータ2の回転数がブレーキ動作の開始時より $1/N$ （Nは2以上の整数）に低下したか否かの判定が行われる（ステップC）。

【0018】ステップCで前記スピンドルモータ2の回転数がブレーキ動作の開始時より $1/N$ に低下したと判定されると、それまでに要した時間、即ちステップBにより測定されていた時間がタイマー時間Tとして設定される（ステップD）。斯かる状態のままでブレーキ動作が行われ、前記スピンドルモータ2の回転数がブレーキ動作の開始時より $1/N$ に低下した時点より $(N-1) \times T$ 時間経過したか否かの判定が行われる（ステップE）。

【0019】ステップEで $(N-1) \times T$ 時間経過したと判定されると、システム制御回路9よりブレーキ制御回路12に対してブレーキ動作を解除するための信号が出力される。その結果、前記ブレーキ制御回路12よりモータ制御回路11に対して制御信号が出力され、該モータ制御回路11よりスピンドルモータ2に対して出力されていたブレーキ信号が無くなりブレーキが解除される（ステップF）。このようにして、スピンドルモータ2に対するブレーキ信号の供給動作が解除される結果、該スピンドルモータ2は、回転を停止する。

【0020】前述したようにブレーキ動作が開始されたとき、所定の回転数にスピンドルモータ2の回転数が低下するまでに要する時間を測定し、その測定された時間に基づいてブレーキ時間を決定するようにしたので、ブレーキ動作の制動不足や制動過多がなく、ディスクDの回転停止動作を速やかに行うことが出来る。

【0021】

【発明の効果】本発明のブレーキ制御方法は、ブレーキ動作開始時スピンドルモータの回転数が所定値まで低下

するまでに要する時間を測定し、その測定時間に基づいてブレーキ時間を決定するようにしたので、ディスクの回転停止動作を速やかに、且つ正確に行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

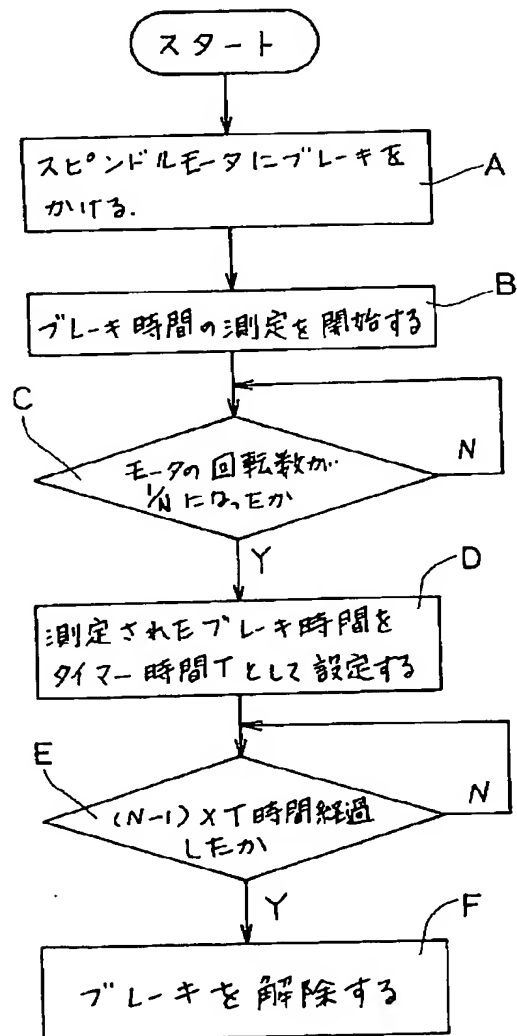
【図 1】 本発明のブレーキ制御方法を示すフローチャートである。

【図 2】 本発明に係るディスクプレーヤーのブロック回路図である。

【符号の説明】

D	ディスク
2	スピンドルモータ
3	光学式ピックアップ
5	サーボ信号処理回路
6	デジタル信号処理回路
9	システム制御回路
11	モータ制御回路
12	ブレーキ制御回路

【図 1】



【図2】

